

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-295050

(P2005-295050A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

H04N 5/225

H04N 5/225

D

2H044

G02B 7/02

G02B 7/02

D

2H100

G03B 17/02

G02B 7/02

Z

4M118

H01L 27/14

G03B 17/02

5C024

H04N 5/335

H04N 5/335

V

5C122

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-104959 (P2004-104959)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000166948

ミヨタ株式会社

長野県北佐久郡御代田町大字御代田410  
7番地5

(72) 発明者 両角 克也

長野県北佐久郡御代田町大字御代田410  
7番地5 ミヨタ株式会社内

Fターム(参考) 2H044 AD01 AD03 AJ04

2H100 AA01 BB06 BB11 CC07

4M118 AA10 AB01 GD03 GD07 HA02

HA11 HA25 HA27 HA30 HA31

5C024 CY47 CY48 EX22 EX24

5C122 EA54 GE10

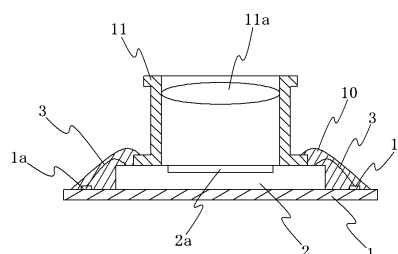
(54) 【発明の名称】 カメラモジュール

(57) 【要約】

【課題】 カメラモジュールの小型化を目的とする。

【解決手段】 基板1上に実装された固体撮像素子2の上面に、当該固体撮像素子2の受光領域2aを覆うように筐体11を直接実装する。固体撮像素子2と基板1上の電極1aとはワイヤー3により接続されており、当該ワイヤー3は樹脂10により保護されている。これにより、筐体を基板上に実装するのに比べてレンズの光軸と固体撮像素子面との角度的な位置ずれを最小限に抑えることができるだけでなく、従来のように固体撮像素子を覆う外形サイズの大きな筐体が不要となる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも、電極が形成された基板と、当該基板に実装された撮像素子と、当該撮像素子上に当該撮像素子の受光領域を覆うように実装された筐体と、で構成される事を特徴とするカメラモジュール。

## 【請求項 2】

前記撮像素子は、導線により前記基板に形成された電極と接続されている事を特徴とする請求項 1 記載のカメラモジュール。

## 【請求項 3】

前記導線、及び前記撮像素子の外周部は、樹脂により覆われている事を特徴とする請求項 2 記載のカメラモジュール。 10

## 【請求項 4】

前記撮像素子は前記基板にフリップチップ実装され、且つ前記基板は前記撮像素子の受光領域と対向する位置に開口部を有しており、前記筐体は当該開口部を通して前記撮像素子上に実装されている事を特徴とする請求項 1 記載のカメラモジュール。

## 【請求項 5】

前記筐体の外周面には、前記開口部周縁を遮蔽する鍔部が設けられている事を特徴とする請求項 4 記載のカメラモジュール。

## 【請求項 6】

前記筐体外周と前記開口部周縁との間には樹脂が塗布されている事を特徴とする請求項 4、又は 5 に記載のカメラモジュール。 20

## 【請求項 7】

前記筐体と前記撮像素子との接触面端部は、樹脂により覆われている事を特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 つに記載のカメラモジュール。

## 【請求項 8】

前記樹脂は、遮光性を有する事を特徴とする請求項 6、又は 7 に記載のカメラモジュール。

## 【請求項 9】

前記筐体と前記撮像素子とは遮光性の接着剤により接合されている事を特徴とする請求項 1 ~ 8 の何れか 1 つに記載のカメラモジュール。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、カメラモジュールに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、携帯電話、PDA等の小型携帯機器にカメラ機能を搭載した製品が市販されている。これらの携帯機器は持ち歩くことを前提としている為、小型化を要求されており、それに伴い内部に搭載されるカメラモジュールの小型化も要求されている。

## 【0003】

従来カメラモジュールにおいては、ベア状態の固体撮像素子がセラミック基板、ガラスエポキシ基板、又はフレキシブル基板等実装されており、その実装された固体撮像素子を覆うようにして基板上に筐体の実装されていた。(例えば、特許文献1参照)

## 【0004】

図3は、このように基板上に筐体を実装した従来カメラモジュールの一例を示す概略断面図である。基板1上には固体撮像素子2が実装されており、複数本のワイヤー3により基板1上に形成された電極1aとの接続がなされている。更に、基板1上には、実装された固体撮像素子2とワイヤー3を覆うようにレンズバレル5を搭載した筐体4が接着剤等により固定され、カメラモジュールとして構成されている。

【特許文献1】特開2002-51268号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

基板上に筐体を実装する際には、筐体に保持されたレンズの光軸と固体撮像素子面とを垂直にする必要がある。しかしながら、筐体を実装される基板は、通常フレキシブル基板やセラミック基板等であり歪みや撓みが生じやすいため、筐体を基板上に実装する際、筐体が基板に対して傾き、それに伴ってレンズの光軸と固体撮像素子面との間に傾きが生じてしまうことがあった。レンズの光軸と固体撮像素子面との間に傾きが生じたものは、当然ながら良好な画像を得ることはできない。

## 【0006】

また、従来の構成では基板に実装された固体撮像素子を覆うように筐体を実装しているため、筐体の外形サイズが大きくなってしまい、カメラモジュールの小型化に歯止めをかけていた。カメラモジュールの小型化は解決すべき重要な課題であるが、前述のように携帯機器の小型化が加速する中で、このような従来の構成では小型化に限界があった。本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、固体撮像素子面に対する筐体（レンズ）の傾きを最小限に抑えた小型なカメラモジュールを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

少なくとも、電極が形成された基板と、当該基板に実装された撮像素子と、当該撮像素子の受光領域を覆うように当該撮像素子上に実装された筐体と、で構成されるカメラモジュールとする。

## 【0008】

前記撮像素子は、導線により前記基板に形成された電極と接続されているカメラモジュールとする。

## 【0009】

前記導線、及び前記撮像素子の外周部は、樹脂により覆われているカメラモジュールとする。

## 【0010】

前記撮像素子は前記基板にフリップチップ実装され、且つ前記基板は前記撮像素子の受光領域と対向する位置に開口部を有しており、前記筐体は当該開口部を通して前記撮像素子上に実装されているカメラモジュールとする。

## 【0011】

前記筐体の外周面には、前記開口部周縁を遮蔽する鍔部が設けられているカメラモジュールとする。

## 【0012】

前記筐体外周と前記開口部周縁との間には樹脂が塗布されているカメラモジュールとする。

## 【0013】

前記筐体と前記撮像素子との接触面端部は、樹脂により覆われているカメラモジュールとする。

## 【0014】

前記樹脂は、遮光性を有するカメラモジュールとする。

## 【0015】

前記筐体と前記撮像素子とは遮光性の接着剤により接合されているカメラモジュールとする。

## 【発明の効果】

## 【0016】

本発明では、レンズを保持した筐体を固体撮像素子上に直接実装しているため、従来のように基板の歪みや撓みによりレンズの光軸と固体撮像素子面との間で角度的なずれがなくなり良好な画像が得られる。また、固体撮像素子やワイヤーを樹脂にて保護するように

10

20

30

40

50

しているため、固体撮像素子を覆っていた筐体部分のスペースが不要となり、筐体の外形サイズを小さくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

基板に固体撮像素子を実装し、固体撮像素子の受光エリア外の部分にレンズ付きの筐体を搭載する。固体撮像素子の電極と基板の電極とはワイヤーにより接続し、ワイヤー全体と固体撮像素子の外部に露出した部分には樹脂を塗布して保護する。

【実施例1】

【0018】

図1は、本発明の一実施例を示す概略断面図である。尚、従来と同部材には同符号を付してある。基板1上には固体撮像素子2が接着剤（不図示）により固定されており、導電性のワイヤー3により基板1上に形成された電極1aとの電氣的な導通がなされている。ワイヤー3や固体撮像素子2の外周部は、そのままではショートや破損の恐れがあるため、例えばエポキシ系の樹脂10等を塗布して外部から保護する必要がある。樹脂10は、少なくともワイヤー3と固体撮像素子2の外周部を覆う分だけ塗布されていればよく、従来のような筐体4を用いて覆うのに比べて外形サイズが大きくなることはない。つまり、樹脂10を塗布するスペースの方が筐体4で覆うスペースより小さくて済む。また、基板1としてはセラミック材質のものや、ガラスエポキシ又はフレキシブル基板等が挙げられるが、用途に応じて適宜選択が可能である。

【0019】

固体撮像素子2上には、受光エリア2aを覆うようにレンズ11aが組み込まれた筐体11が実装されている。一般に固体撮像素子2の受光エリア2a外周は、絶縁膜（不図示）で覆われたシリコン部分であり、軽量の部品であれば乗せることのできるスペースが存在する。筐体11は、プラスチック等からなる軽量の部品であり、この受光エリア2a外周のスペースに接着剤（不図示）により固定されている。但し、製造する際には接着剤が固体撮像素子2の受光エリア2aにはみ出さないように注意する必要がある。

【0020】

一般的に固体撮像素子は、シリコン（Si）から形成されており、その表面は平坦であり、尚且つフレキシブル基板やセラミック基板等と比べて応力に対する歪みや撓みが少ない。そのため、筐体を固体撮像素子上に直接実装すれば、必然的にレンズの光軸と固体撮像素子面との角度的な位置決めが正確になされる。

【0021】

また、ワイヤー3に塗布する樹脂10に遮光性のものを用い、筐体11と固体撮像素子2との接合面端部もいっしょに覆うことにより、筐体11と固体撮像素子2との隙間から筐体11内部にゴミや光が侵入するのを防止することができると共に、筐体11の固体撮像素子2に対する接着強度を高めることができる。筐体11と固体撮像素子2との接合面端部に塗布する樹脂は、ワイヤー3に塗布する樹脂10とは別にして別途塗布するようにしてもよいが、作業性を考えるとワイヤー3に塗布する樹脂10で一度に覆ってしまうのがよい。尚、光の侵入を防止するという意味では、筐体11を固体撮像素子2上に接着する接着剤にも遮光性のものを用いるのが望ましい。

【実施例2】

【0022】

図2は、本発明の別の実施例を示す概略断面図である。前述の実施例1では、固体撮像素子を基板上に実装してワイヤーにより基板との導通を取る形態について説明したが、本実施例2では、固体撮像素子を基板裏面側にフリップチップ実装した形態について説明する。

【0023】

基板20の裏面側には固体撮像素子2がフリップチップ実装されており、固体撮像素子2の受光エリア2a側の面に形成された電極（不図示）と基板裏面に形成された電極（不図示）とが導電性接着剤21等を介して接続されている。基板20の固体撮像素子2の受

10

20

30

40

50

光エリア 2 a と対向する位置には開口部 2 0 a が設けられており、そこを通して固体撮像素子 2 の受光エリア 2 a が露呈されている。開口部 2 0 a は、筐体 2 2 の外形寸法に合わせて受光エリア 2 a よりも広く形成されており、その部分を通して筐体 2 2 が固体撮像素子 2 上に実装されている。

#### 【 0 0 2 4 】

また、開口部 2 0 a の周縁には遮光性の樹脂 2 3 等を塗布して開口部 2 0 a と筐体 2 0 との隙間を埋めてあり、固体撮像素子 2 側へゴミや光が侵入するの防止すると共に、筐体 2 2 と基板 2 0 との接着強度を高めている。特に本実施例では、筐体 2 2 の外周面には開口部 2 0 a の周縁を遮蔽する鍔部 2 2 a を設けてあり、これにより筐体 2 2 と開口部 2 0 a との隙間を外部から遮蔽すると共に、樹脂 2 3 による固着力を更に高めている。

10

#### 【 0 0 2 5 】

このように、固体撮像素子をフリップチップ方式にて基板に実装することにより、実施例 1 のようなワイヤーが不要となり、尚且つ筐体が開口部を通して実装されることで基板表面に固体撮像素子を実装する場合に比べて筐体の高さ方向への突出が少なくなるため、より一層の小型化が可能となる。

#### 【 0 0 2 6 】

以上説明したように、本発明の要旨は、固体撮像素子上に直接筐体を実装して、筐体の基板に対する実装時の傾きを最小限に抑えると共に、構成の小型化を図ることであり、その技術的範囲は本明細書に記載した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲においてはその他の構成にて実施することも可能である。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明のカメラモジュールを示す概略断面図（実施例 1）

【図 2】本発明のカメラモジュールを示す概略断面図（実施例 2）

【図 3】従来カメラモジュールを示す概略断面図

#### 【符号の説明】

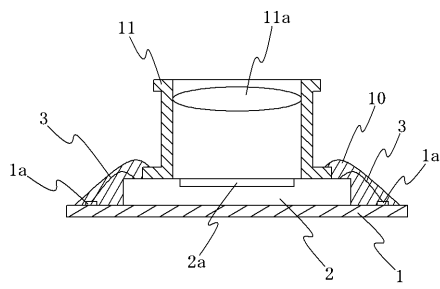
#### 【 0 0 2 8 】

- 1          基板
- 1 a        電極
- 2          固体撮像素子
- 2 a        受光エリア
- 3          ワイヤー
- 4          筐体
- 5          レンズバレル
- 1 0        樹脂
- 1 1        筐体
- 1 1 a      レンズ
- 2 0        基板
- 2 0 a      開口部
- 2 1        導電性接着剤
- 2 2        筐体
- 2 2 a      鍔部
- 2 3        樹脂

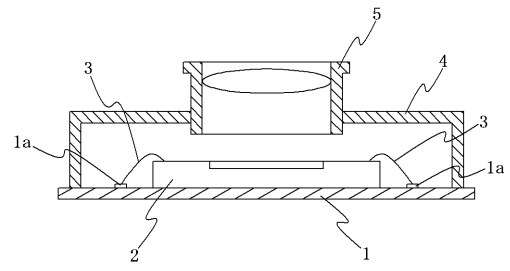
30

40

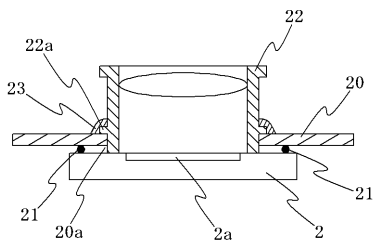
【図 1】



【図 3】



【図 2】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 L 27/14

D